

## I Intégration sur un intervalle de $\mathbb{R}$

1. Fonctions intégrables : définition, si  $f$  est intégrable sur  $I$  alors  $\int_I f$  converge, théorème de comparaison et espace vectoriel des fonctions intégrables sur  $I$ .

## II Compléments d'algèbre linéaire

1. Sommes et produits d'espaces vectoriels

- a) Produit d'espaces vectoriels.
- b) Espaces supplémentaires.

- c) Somme directe de  $p$  sous-espaces vectoriels, bases adaptées, calcul matriciel par blocs. Si  $E = \sum_{i=1}^p E_i$  alors la

somme est directe si et seulement si  $\dim(E) = \sum_{i=1}^p \dim(E_i)$ .

2. Applications linéaires

- a) Existence et unicité de l'application linéaire dont les restrictions à des sous espaces  $E_i$  tels que  $E = \bigoplus_{i=1}^p E_i$  sont données.
- b) Sous-espaces stables par un endomorphisme, caractérisation matricielle, endomorphisme induit. Si  $u$  et  $v$  commutent, alors  $\ker(u)$  et  $\text{Im}(u)$  sont stables par  $v$ . L'étude des noyaux et images itérés d'un endomorphisme a été vue en exercice.
- c) Polynômes d'endomorphismes et de matrices, polynômes annulateurs, existence de polynômes annulateur non nuls en dimension finie.

À suivre : la fin des révisions d'algèbre linéaire